

Requested Patent: JP4183571A

Title: DIAMOND WIRE SAW AND USE METHOD THEREOF ;

Abstracted Patent: JP4183571 ;

Publication Date: 1992-06-30 ;

Inventor(s): SUGAWARA TADAFUMI ;

Applicant(s): OOTO KIDEN KK ;

Application Number: JP19900308108 19901113 ;

Priority Number(s): ;

IPC Classification: B24B27/06 ; B28D1/08 ; E04G23/08 ;

Equivalents:

ABSTRACT:

PURPOSE: To execute the cutting work of a column, wall, etc., without any obstacle even at the places narrow and congested, by providing a pair of winding units which wind a piece of a long sized diamond wire with its being fed out alternatively with a constant tension while its contacting with an object, and a centralized control panel which actuates both winding units in linkage.

CONSTITUTION: A piece of a long sized diamond wire 1, a pair of winding units 2, 2 which repeat the winding and delivery of this diamond wire 1 alternately and a centralized control panel 3 which actuates both winding units 2, 2 in linkage, are arranged. In this case, each winding unit 2 is installed with a drum 5 which winds or delivers the diamond wire 1 to a truck 4 and a driving unit 6 thereof, and the both driving units 6, 6 motion in linkage by the centralized control panel 3 in the state of a constant tension being applied on the diamond wire 1 located between both drums 5, 5.

⑫ 公開特許公報(A) 平4-183571

⑪ Int. Cl.⁵

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 平成4年(1992)6月30日

B 24 B 27/06
B 28 D 1/08
E 04 G 23/08D 6581-3C
7604-3C
D 8504-2E

審査請求 未請求 請求項の数 3 (全6頁)

⑭ 発明の名称 ダイヤモンドワイヤーソーとその使用方法

⑮ 特 願 平2-308108

⑯ 出 願 平2(1990)11月13日

⑰ 発 明 者 菅 原 忠 文 富山県富山市新屋15-4 オート機電株式会社内
 ⑱ 出 願 人 オート機電株式会社 富山県富山市新屋15-4
 ⑲ 代 理 人 弁理士 宮田 友信 外1名

明 細 書

1 発明の名称

ダイヤモンドワイヤーソーとその使用方法

2 特許請求の範囲

1. 一本の長尺のダイヤモンドワイヤー(1)と、上記ダイヤモンドワイヤー(1)の巻取りと送り出しを交互に繰返す一対の巻取ユニット(2, 2)、および両巻取ユニット(2, 2)を連係して動作させる集中制御盤(3)からなり、各巻取ユニット(2)は台車(4)にダイヤモンドワイヤー(1)を巻取り又は送り出すドラム(5)とその駆動装置(6)を設置したもので、両ドラム(5, 5)間のダイヤモンドワイヤー(1)に一定の張力が加わる状態で両駆動装置(6, 6)が集中制御盤(3)により連係して動作することを特徴とするダイヤモンドワイヤーソー

2. 一方のドラム(5)に巻取られたダイヤモンドワイヤー(1)の一端を繰出し、切断すべき

対象物(8)の切断予定箇所に一周未満だけ巻付け、そのダイヤモンドワイヤー(1)の先端を他方のドラム(5)に係止し、両ドラム(5, 5)間のダイヤモンドワイヤー(1)に所定の張力を加えながら、両ドラム(5, 5)間でダイヤモンドワイヤー(1)の巻取りと送り出しを交互に繰返すことを特徴とする請求項1記載のダイヤモンドワイヤーソーの使用法

3. ダイヤモンドワイヤー(1)を少なくとも一対のアイドルローラー(9)を介して対象物(8)に一周未満だけ巻付けることを特徴とする請求項2記載のダイヤモンドワイヤーソーの使用法

3 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本発明は、例えば鉄筋コンクリート製建築物を解体する際、作業を能率良く行なえるよう柱や壁等を適当な箇所で切断するために用いるダイヤモ

ンドワイヤーソー（以下ワイヤーソーと称す）に関する。

〔従来の技術〕

従来のワイヤーソーは、第2図に図示する様な鋼鉄製ワイヤー10にダイヤモンドビーズ11を所定の間隔で装着したダイヤモンドワイヤー1を用いている。第5図に示すように石柱やコンクリート柱等が切断すべき対象物8である場合、モーター付きドライブプーリー12が基台14上のレール15に沿って対象物8から離れる方向へ移動可能となるように装置本体22を設置し、対象物8の切断予定箇所にダイヤモンドワイヤー1をほぼ全周にわたって巻付け、そのダイヤモンドワイヤー1を適宜長さに切断し、両端をつなぎ合わせて無端状に形成すると共に、複数の小プーリー13を介してドライブプーリー12に緊張状態で掛けていた。そして、ドライブプーリー12の回転によりダイヤモンドワイヤー1を対象物8の外周

面に摺動させて切断するものであった。この際、ダイヤモンドワイヤー1を常に緊張させるため、切断作業の進行に伴ない、ドライブプーリー12がレール15に沿って対象物8から離れる方向へ徐々に移動するようになっていた。尚、図中の符号16は注水ノズルを示し、切削時の注水によりダイヤモンドビーズ11を保護すると共に、粉塵の発生を抑制するためのものである。

この従来ワイヤーソーは、振動や騒音及び粉塵の発生が少なく、鋸歯を備えた解体用切断機器、例えば丸鋸では切断不可能であった大断面の対象物も容易且つ効率良く切断し得るという特徴を有していた。

〔発明が解決しようとする課題〕

しかしながら、上述したワイヤーソーは、作業現場で対象物に応じてダイヤモンドワイヤーを所定長さに切断し、その両端をつなぎ合わせて無端状にする必要があるので、作業が面倒であるのに

加え、継目部分に十分な接合強度を得難いという欠点があった。

そのため、切削作業時にダイヤモンドワイヤーが対象物に何度も繰返し摺動し且つ彎曲するうちに、継目部分でしばしば切断してしまうという問題点もあった。

又、従来方法では切削作業中もダイヤモンドワイヤーの張りを保つために、モーター付きドライブプーリーを対象物から離れた方向へ基台上のレールに沿って移動するようになっているので、対象物の断面積が大きくなればなるほど移動距離の長い基台を必要とし、装置本体が高張するという欠点があった。

加えて、対象物が変わる都度、装置本体をそのレールが対象物から離れる方向へ伸びるように配置し直さねばならず、ダイヤモンドワイヤーの配設や接合の繁雑さと併せ、作業能率向上を妨げる大きな要因となっていた。

そこで本発明は前記事情に基づいてなされたものであり、任意の対象物に対して適宜長さのダイヤモンドワイヤーがそのまま使用できると共に、破断の恐れがあり且つ接合作業の面倒な継目が不要で、新たな対象物に対しても、装置全体を移動することなく、ダイヤモンドワイヤーを掛け変えるだけで切削作業が容易且つ能率良く行なえるワイヤーソーとその使用方法を提供することを目的とする。

〔課題を解決するための手段〕

前記目的を達成するための本発明は、一本の長尺のダイヤモンドワイヤーと、上記ダイヤモンドワイヤーの巻取りと送り出しを交互に繰返す一対の巻取ユニット、及び両巻取ユニットを連係して動作させる集中制御盤からなり、各巻取ユニットは台車にダイヤモンドワイヤーを巻取り又は送り出すドラムとその駆動装置を設けたもので、両ドラム間のダイヤモンドワイヤーに一定の張力が加

わる状態で両駆動装置が集中制御盤により連係して動作することを特徴とする。

又、本発明方法は、一方のドラムに巻取られたダイヤモンドワイヤーの一端を繰出し、対象物の切断予定箇所に一周未満だけ巻付け、そのダイヤモンドワイヤーの先端を他方のドラムに係止し、両ドラム間のダイヤモンドワイヤーに所定の張力を加えながら、両ドラム間でダイヤモンドワイヤーの巻取りと送り出しを交互に繰返すことを特徴とする。

さらに本発明方法は、上記方法において、両ドラム間のダイヤモンドワイヤーを少なくとも一対のアイドルローラーを介して対象物に一周未満だけ巻付けることを特徴とする。

〔作 用〕

本発明は、一対のドラム間で巻取と送り出しを繰返す一本のダイヤモンドワイヤーを対象物の周囲で撚動させることにより、対象物を切断するも

のである。

又、両ドラムの駆動装置が集中制御盤により連係して動作し、両ドラム間で往復動するダイヤモンドワイヤーに一定の張力が加わるようになっており、その張力によりダイヤモンドワイヤーを対象物に密接して撚動させ、切削加工を行なうものである。

〔実 施 例〕

以下、本発明によるワイヤーソーとその使用方法について図面を参照しつつ具体的に説明する。

第1図は本発明ワイヤーソーの使用状態図であり、一本の長尺のダイヤモンドワイヤー1と、このダイヤモンドワイヤー1の巻取りと送り出しを交互に繰返す一対の巻取ユニット2、2、及び両巻取ユニット2、2を連係して動作させる集中制御盤3から構成されている。

ダイヤモンドワイヤー1は、従来と同様、鋼鉄製ワイヤー10にダイヤモンドビーズ11を所定

の間隔で装着したものである。尚、第2図中の符号23は合成樹脂製チューブである。

各巻取ユニット2は後端にハンドル17の付いた台車14に一対のレール18、18を前後方向に設け、レール18、18上を移動可能な台板19に前記ダイヤモンドワイヤー1を巻取る太径のドラム5とその駆動装置（電動モーター）6を取付けてある。台板19は前後方向の軸を有するドラム5の回転に伴って前後方向に往復動し、ドラム5にダイヤモンドワイヤー1がムラなく巻取られるようにしてある。又、駆動装置6には制御部7が一体に設けてあり、駆動装置6を適宜回転数で動作させる定速運転モードと、適宜負荷状態で動作させる定トルク運転モードのいずれかに切換え、そのトルク又は回転数も適宜設定し得ようになっている。尚、図中の符号20は台車4を杭等により床面に固定するための穴明き突片である。

集中制御盤3は別途台車21に設置されており、両巻取ユニット2、2の制御部7、7と接続し、両駆動装置6、6を連係して動作させ、両ドラム5、5間のダイヤモンドワイヤー1に一定の張力が加わる状態で、交互に巻取りと送り出しを繰返させるものである。具体的には送り出し側の駆動装置6を定速運転モードで、巻取り側の駆動装置6を定トルク運転モードで動作させるか、あるいは逆に送り出し側を定トルク運転モード、巻取り側を定速運転モードで動作させることにより、ダイヤモンドワイヤー1を一定の張力で一方のドラム5から他方のドラム5に巻取る。例えば第1図中左側のドラム5から送り出していたダイヤモンドワイヤー1が残り少なくなれば、センサー等でそのことを検出し、集中制御盤3により各制御部7、7を介して両駆動装置6、6の回転方向と運転モードを切換え、両ドラム5、5を逆転させ、ダイヤモンドワイヤー1を右側のドラム5から左

側のドラム5に一定の張力で巻戻す。それから、右側のドラム5に巻かれたダイヤモンドワイヤー1が残り少なくなれば、再び駆動装置6、6の回転方向と運転モードを切換え、左側のドラム5から送り出し、右側のドラム5で巻取る。このように、集中制御盤3により両巻取ユニット2、2が連係して動作し、対象物8の切断が完了するまで、両ドラム5、5間でダイヤモンドワイヤー1を緊張状態で正逆方向に繰返し巻取り又は送り出すものである。

上記のワイヤーソーを用いて石柱等の対象物8を切断するには、まず対象物8をはば挟む適当な位置に巻取ユニット2、2を対向して配置固定する。一方の巻取ユニット2のドラム5に全部巻取られているダイヤモンドワイヤー1の一端を引出し、対象物8の切断予定部分に巻付けるようにして接触させ、他方の巻取ユニット2のドラム5に係止する。この際、必要に応じてアイドルローラ

ー1が対象物8に接触し始める手前で注水ノズル16から切削水をかけ、ダイヤモンドワイヤー1の使用寿命の長期化を企ると共に、粉塵の発生を防止している。本発明ではダイヤモンドワイヤー1の撓動方向が逆転するので、注水ノズル16は二箇所に設置し、ドラム5の反転に連動して、常にダイヤモンドワイヤー1が対象物8に接触し始める手前の注水ノズル16から注水が行なわれるようにする。

又、切断完了時には、ダイヤモンドワイヤー1にかかる張力、ひいては定トルク運転モードで動作している駆動装置6に加わるトルクが急激に減少するので、その変化を感知し、集中制御盤3を介して両駆動装置6、6を停止させる。

第4図(ロ)の如く近傍に同様な切断すべき対象物8が複数ある場合には、一箇所の対象物8の切断が完了した後、巻取ユニット2、2をその位置に固定したまま、一方のドラム5にダイアモン

ー9を配設し、ダイヤモンドワイヤー1が無理なく彎曲して対象物8に密接するようにする。ダイヤモンドワイヤー1と対象物8が接触する箇所に注水ノズル16を付設する。適宜位置に集中制御盤3を配置し、両巻取ユニット2、2と電氣的に接続する。こうして準備が整ったら集中制御盤3のスイッチを入れ、両巻取ユニット2、2を連係して動作させる。すると、一方のドラム5から送り出されたダイヤモンドワイヤー1が、一定の張力を受けつつ対象物8の周面を撓動して切削を行ない、それから他方のドラム5に巻取られる。前者のドラム5に巻かれているダイヤモンドワイヤー1の残量が少なくなると両ドラム5、5が反転し、今度は後者のドラム5から前者のドラム5にダイヤモンドワイヤー1が一定の張力で巻取られる。対象物8の切断が完了するまでダイヤモンドワイヤー1の巻取方向の反転を繰返す。

尚、上記切断作業時には、ダイヤモンドワイヤ

ー1を殆ど全部巻取り、他方のドラム5からダイヤモンドワイヤー1の先端を一旦外し、必要に応じてアイドルローラー9を適宜配置あるいは増設し、ダイヤモンドワイヤー1を新たな対象物8に一周未満だけ巻付け、再び後者(他方)のドラム5に係止し、注水ノズル16を付設し、その後は前述と同様にして切断作業を行なう。ここで、アイドルローラー9は、ダイヤモンドワイヤー1が支障なくドラム5に巻取られ、あるいは送り出されるように、且つ過度に屈曲することなく対象物8に巻付けられるように、又対象物8の切断予定箇所を撓動するように配設するもので、対象物8と両巻取ユニット2、2の位置関係や対象物の大きさ等によって必ずしも必要ではない。

〔発明の効果〕

本発明ワイヤーソーとその使用方法是、一本の長尺のダイヤモンドワイヤーを対象物に接触させながら一定の張力で交互に送り出して巻取る一對

の巻取ユニットと、両巻取ユニットを連係して動作させる集中制御盤からなるものであって、夫々を分散配置して使用し得るので、従来装置のように嵩張ることがなく、作業現場に必ずしもまとまった広い空間を必要とせず、従って狭い場所や込み入った場所でも柱や壁等の切断作業を支障なく行なえる。

又、ダイヤモンドワイヤーは、切断すべき対象物の大きさに合わせて適当な長さに切断したり、無端状につなぎ合わせたりする必要がなく、一本の長尺のものをそのまま使用できるので、作業能率が向上すると共に、継目部分の破断による作業の遅延を招く恐れもない。

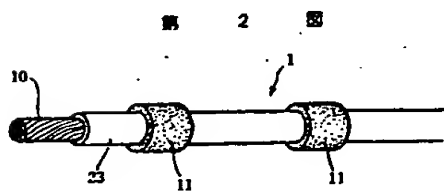
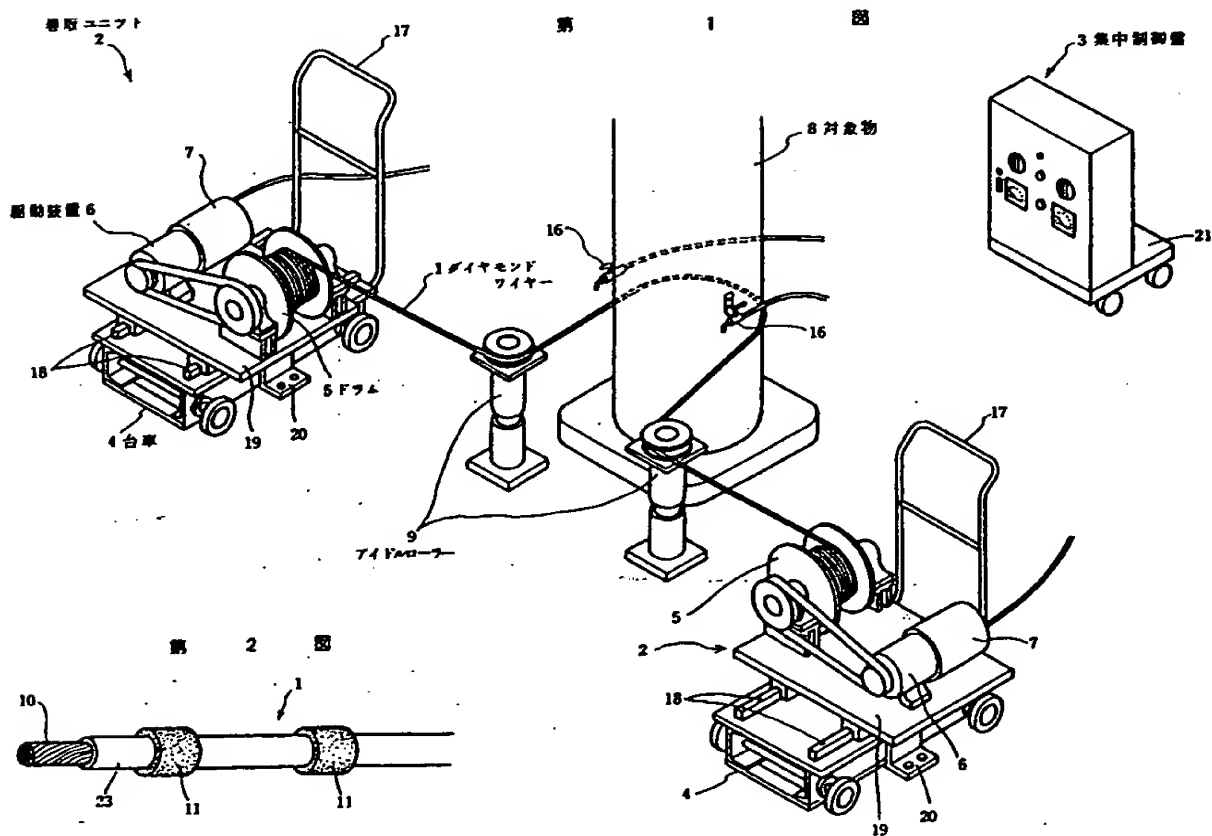
さらに、複数の対象物を切断する場合には、従来のように装置本体を新たな対象物に合わせて一々設置し直さなくても、ダイヤモンドワイヤーの掛け直し、あるいはそれに加えてアイドルローラーを移動又は増設するだけで良く、作業能率を一

段と向上することもできる。

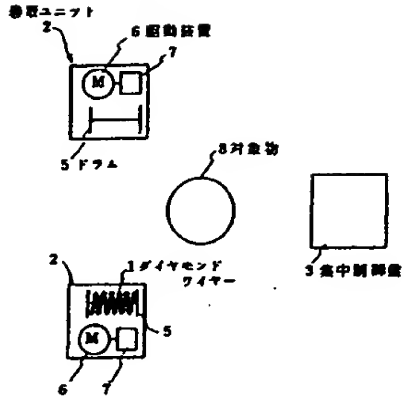
4 図面の簡単な説明

第1図は本発明によるワイヤーソーの使用状態を示す斜視図、第2図はダイヤモンドワイヤーの斜視図、第3図(イ)(ロ)(ハ)は本発明方法を示す簡略平面図、第4図(イ)(ロ)は本発明ワイヤーソーの他の使用状態を示す簡略平面図、第5図は従来ワイヤーソーの使用状態を示す斜視図である。

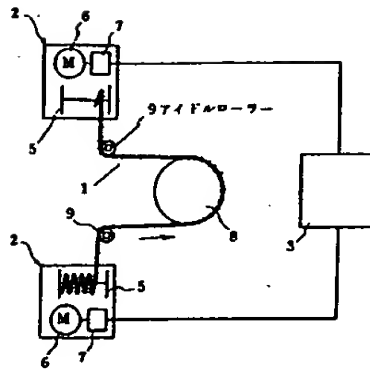
1…ダイヤモンドワイヤー、2…巻取ユニット、3…集中制御盤、4…台車、5…ドラム、6…駆動装置、8…対象物、9…アイドルローラー



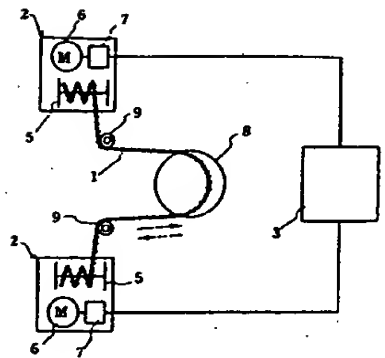
第 3 図 (イ)



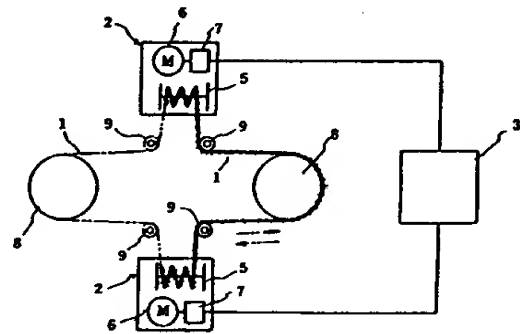
第 3 図 (ロ)



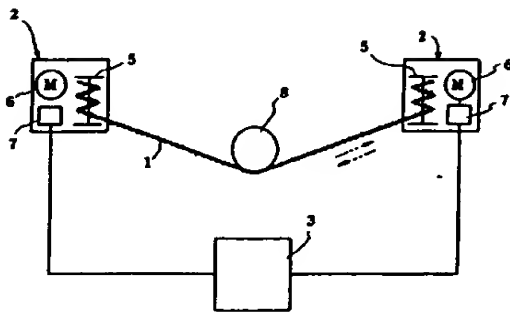
第 3 図 (ハ)



第 4 図 (ロ)



第 4 図 (イ)



第 5 図

